

Dit is  
1 van de 6  
whitepapers  
over techniekonderwijs.

Meer lezen?  
[www.techniektalent.nu/  
whitepapers](http://www.techniektalent.nu/whitepapers)

# Techniekonderwijs en talentontwikkeling van kinderen.

4 redenen waarom  
Wetenschap & Techniek-onderwijs  
talentontwikkeling stimuleert

White paper



Techniek  
Talent.nu

Basisscholen staan voor de uitdaging om alle kinderen kansen te geven. Ieder kind heeft een talent, al wordt dat niet altijd ontdekt. Want, talenten die niet worden aangesproken, komen niet altijd aan de oppervlakte. Omdat leerlingen met techniek uiteenlopende vaardigheden ontwikkelen, kunnen zowel denkers als doeners erin uitblinken. Door kleine succesjes worden kinderen geïnspireerd om door te vragen, hulp in te schakelen, verder te ontdekken en te leren. Talent leidt tot betere prestaties, prestaties roepen extra ondersteuning op en extra ondersteuning versterkt het talent. Zo ontstaat een 'opwaartse talentspiraal'.

### **Vier redenen waarom Wetenschap & Techniek-onderwijs (voor het gemak 'techniekonderwijs') een brede talentontwikkeling van kinderen stimuleert:**

1. Techniekonderwijs sluit aan bij de natuurlijke nieuwsgierigheid en verwondering van kinderen.
2. Kinderen leren door zelf te doen en te ervaren.
3. Techniekonderwijs draagt bij aan het ontwikkelen van nieuwe vaardigheden.
4. Met techniekonderwijs kunnen kinderen hun talent ontdekken en daarin excelleren.

#### **1. Techniekonderwijs sluit aan bij de natuurlijke nieuwsgierigheid en verwondering van kinderen.**

Kinderen zijn van jongs af aan geïnteresseerd in de wereld om hen heen. Ze zijn enthousiast en nieuwsgierig, kunnen scherp waarnemen en slimme en onverwachte vragen stellen of antwoorden geven. Ze leren het liefst door te onderzoeken en te ontdekken en kunnen problemen op een originele manier oplossen. Techniek biedt hier goede aanknopingspunten voor.

Volgens Hanno van Keulen, Lector Leiderschap in Onderwijs en Opvoeding, zijn er goede redenen om te kijken naar wat techniekonderwijs kan betekenen voor de ontwikkeling van talenten van kinderen. "Veel wetenschap- en techniekonderwijs is heel aanschouwelijk en sluit aan bij de directe, zintuiglijke ervaring. Vragen dringen zich daardoor gemakkelijk op. Je kunt ergens met je handen aan zitten, iets maken, uitproberen en uitzoeken. Dit is voor kinderen een heel natuurlijke manier om te leren en zich te ontwikkelen."

"Techniek leent zich er bij uitstek voor om een onderzoekende houding aan te leren", vindt ook Titia Verbeek, directeur Clausschool in Linschoten. "Kinderen die op de basisschool al dingen durven uit te proberen, zullen ook in de rest van hun leven gemakkelijker uitdagingen aangaan. (...) Het gaat er niet om of iets wel of niet lukt. Het gaat om het leerproces. Door te evalueren en met elkaar te benoemen waarom iets wel of niet werkt, leren kinderen."



"Veel wetenschap- en techniekonderwijs is heel aanschouwelijk en sluit aan bij de directe, zintuiglijke ervaring. Vragen dringen zich daardoor gemakkelijk op. Je kunt ergens met je handen aan zitten, iets maken, uitproberen en uitzoeken. Dit is voor kinderen een heel natuurlijke manier om te leren en zich te ontwikkelen."

Hanno van Keulen, Lector Leiderschap  
in Onderwijs en Opvoeding

“Ik moest door het donker naar de voetbal en prutste wat met de draadjes om mijn licht aan de praat te krijgen. Het was geweldig toen het lukte. Dat kleine succesje bracht me op het idee om een lampje te maken voor in het poppenhuis van mijn jongere zusje. Ook dat pakte goed uit. Niet alleen ik zelf, maar ook mijn zusje en ouders vonden het prachtig.”

Hein van Schooten, Systeem Specialist bij Ziggo

## 2. Kinderen leren door zelf te doen en te ervaren.

De uitdaging voor het onderwijs is kinderen in staat te stellen een hoger niveau te bereiken dan waar ze, zonder stimulans op uit zouden komen. Techniekonderwijs biedt die stimulans. Een vuistregel is dat het - zelfs als je veel aangeboren aanleg hebt - tienduizend uur of tien jaar van oefenen vergt om echte topprestaties te leveren. Kinderen kunnen tijdens het techniekonderwijs alles zelf doen en ervaren, waardoor zij intrinsiek gemotiveerd raken. Zij ontdekken en leren spelenderwijs. Op deze manier dagen zij zichzelf voortdurend uit hun grenzen te verleggen.

Matthijs (12 jaar): “Techniek is leuk. Je kunt er je fantasie in kwijt en het is uitdagend. Als iets niet werkt, begin je opnieuw en zoek je uit waarom het eerst fout ging. Ik vind het spannend om dat zelf te onderzoeken.”



“Er zijn algemene cognitieve, talige en wiskundige aspecten zoals waarnemingen onder woorden brengen, resultaten in de vorm van kennis onthouden, redeneren, afwegingen maken, meten en rekenen. Deze aspecten staan voor even zoveel mogelijkheden voor talentontwikkeling die je als leerkracht als het ware cadeau krijgt wanneer je onderwijs geeft met wetenschap en techniek.”

Hanno van Keulen



## 3. Techniekonderwijs draagt bij aan het ontwikkelen van nieuwe vaardigheden.

Techniekonderwijs gaat niet alleen over natuurlijke verschijnselen en technologische producten. Er komen veel meer aspecten bij kijken. Kinderen leren technische vaardigheden om iets te maken en ze doorlopen de onderzoeks- en ontwerpcyclus. Daarbij worden zij uitgedaagd tot logisch redeneren, ruimtelijk denken, en het gebruik van nieuwe woorden en begrippen om hun ervaringen en inzichten uit te drukken. Ze oefenen in communiceren, overleggen, meningsverschillen uitwerken en samenwerken. Ook spelen nieuwsgierigheid, plezier en motivatie een rol.

Wetenschap en techniek gaat volgens Hanno van Keulen ook over onze hersenen, zoals zelfsturing, planning, vasthoudendheid en reageren op nieuwe dingen. “Er zijn algemene cognitieve, talige en wiskundige aspecten zoals waarnemingen onder woorden brengen, resultaten in de vorm van kennis onthouden, redeneren, afwegingen maken, meten en rekenen. Deze aspecten staan voor even zoveel mogelijkheden voor talentontwikkeling die je als leerkracht als het ware cadeau krijgt wanneer je onderwijs geeft met wetenschap en techniek.”

“Techniekonderwijs daagt kinderen uit om een creatieve, onderzoekende houding te ontwikkelen”, zegt Jet Bussemaker, Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. “Het nodigt hen uit tot nieuwsgierigheid, doordenken en doorvragen. Hoe zit de wereld in elkaar? Wat is het verband tussen a en b? En hoe kan ik dat verband beïnvloeden met wat ik weet, wat ik kan, wie ik ben en in samenwerking met anderen? Ze ontwikkelen niet-cognitieve vaardigheden zoals samenwerken, creativiteit, ICT, communiceren, problemen oplossen, kritisch denken en sociale en culturele vaardigheden. Ze ontwikkelen gevoel voor de context waarin ze werken, en krijgen het besef van hun rol en verantwoordelijkheid daarin.”

#### 4. Met techniekonderwijs kunnen kinderen hun talent ontdekken en daarin excelleren.

Onderwijs in wetenschap en techniek is oriëntatie op jezelf en de wereld. Kinderen leren de materiële werkelijkheid te begrijpen en hun talenten hierin te herkennen. Bovendien is onderwijs in wetenschap en techniek een uitstekend middel om andere doelen na te streven en te bereiken. Er wordt een beroep gedaan op een breed pallet aan vaardigheden. De praktijk van verwonderen, onderzoeken en ontwerpen zet kinderen aan tot taalgebruik, rekenen, zelfsturing en sociale en communicatieve vaardigheden.

Volgens Hanno van Keulen krijgen leerkrachten de mogelijkheden voor talentontwikkeling als het ware op een presenteerblaadje aangereikt wanneer ze onderwijs geven met wetenschap en techniek. "Het is zaak om voor elk kind, jongen of meisje, met veel of weinig aanleg, een opwaartse talentspiraal te creëren en het kind te helpen om te presteren in de eigen excellente-prestatierange. (...) In wetenschap en techniek zijn het in de eerste plaats de materiële aspecten, zoals verschijnselen die de aandacht trekken, waarmee je talentontwikkende acties kunt uitlokken. Je kunt wel met je ogen dicht in een hoekje nadenken over de vraag of een ijzeren boot blijft drijven of niet, maar je kunt het veel beter uitproberen als je het juiste materiaal hebt. Dan doe je een directe ervaring op en dit kan het startpunt zijn van ontwikkeling. (...) Vaak is er een volwassene nodig, een

ouder, een leerkracht, om geduldig door te vragen, de aandacht te richten en het kind te helpen de ervaringen en ideeën onder woorden te brengen. Deze activiteiten van reflecteren en expliciteren helpen om ervaringen om te zetten in leerresultaten."



"Kinderen bloeien op als hun talent gezien wordt. Als echte doeners hun klasgenoten kunnen helpen, krijgen zij de kans te excelleren."

Titia Verbeek, directeur Clausschool in Linschoten

### GOED TECHNIEKONDERWIJS - MEER INFO OF HULP?

TechniekTalent.nu biedt basisscholen op diverse wijze kosteloze ondersteuning bij het duurzaam verankeren van techniek in het lesprogramma.

#### Hoe kunnen wij u helpen?

- ▶ In onze serie **Whitepapers** leest u alles over het belang van (goed) techniekonderwijs.
- ▶ De digitale **Werkmap Techniek** geeft u inzicht in O&O-leren, biedt lesvoorbeelden en ervaringen van collega's.
- ▶ Met de **Techniekscan** kunt u zien waar uw school staat met techniekonderwijs en hoe u een volgende stap kunt maken.
- ▶ Gratis **regionale workshops** - voor directies en leerkrachten - over het belang van techniekonderwijs en dat het makkelijker is dan je denkt.
- ▶ Hulp nodig bij het techniekonderwijs? Onze **technieccoaches** ondersteunen uw school kosteloos.
- ▶ Al goed bezig met techniekonderwijs? Geef uw school in het voorjaar op voor de **TechniekTrofee** en maak kans op een mooie geldprijs.

**Nieuwsgierig? Kijk op: [www.techniektalent.nu/basisonderwijs/aanbod](http://www.techniektalent.nu/basisonderwijs/aanbod)**

TechniekTalent.nu is een samenwerkingsverband van acht technische sectoren, in opdracht van werknemers- en werkgeversorganisaties. Met maar één doel: meer instroom en behoud van (jonge) mensen in de techniek. Om dat voor elkaar te krijgen, hebben we een groot aantal producten en ondersteunende diensten ontwikkeld die wij kosteloos aanbieden aan scholen en technische bedrijven.

**Ga voor meer informatie over al onze activiteiten naar [www.techniektalent.nu](http://www.techniektalent.nu).**

Foto's: TechniekBeeldbank.nu juni 2015



Techniek  
Talent.nu